Attorney Docket No. 1614.1366

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tomohiro FUJIWARA, et al.

Application No.: Group Art Unit:

Filed: October 8, 2003 Examiner:

For: LOG MANAGEMENT APPARATUS AND STORAGE MEDIUM

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN APPLICATION IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2002-298826

Filed: October 11, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 8, 2003 By: _____

J. Randall Beckers
Registration No. 30,358

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日　本　国　特　許　庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月１１日

出願番号
Application Number: 特願２００２－２９８８２６

[ST.10/C]: ［ＪＰ２００２－２９８８２６］

出願人
Applicant(s): 富士通株式会社

２００３年　４月　８日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 太田信一郎

出証番号　出証特２００３－３０２４４５４

【書類名】　特許願

【整理番号】　0252068

【提出日】　平成14年10月11日

【あて先】　特許庁長官　太田　信一郎　殿

【国際特許分類】　G06F 12/00

【発明の名称】　履歴管理装置及びコンピュータプログラム

【請求項の数】　5

【発明者】

【住所又は居所】　神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

【氏名】　藤原　智広

【発明者】

【住所又は居所】　神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

【氏名】　平野　泰宏

【特許出願人】

【識別番号】　000005223

【氏名又は名称】　富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】　100070150

【住所又は居所】　東京都渋谷区恵比寿４丁目２０番３号　恵比寿ガーデンプレイスタワー３２階

【弁理士】

【氏名又は名称】　伊東　忠彦

【電話番号】　03-5424-2511

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　002989

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　0114942

【プルーフの要否】　要

【書類名】　　明細書

【発明の名称】　履歴管理装置及びコンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項１】　ネットワークを介して複数の端末装置と接続され、各端末装置から他の端末装置のファイルに対してファイル操作を行った場合の履歴を管理する履歴管理装置であって、

該ネットワークを流れるデータを採取し、ファイル操作に応答してトレースを開始することでトレースデータを求めてトレースファイルに格納する入出力処理手段と、

該トレースファイルからファイルに対する所定の変更内容を自動的に抽出する抽出処理手段と、

該所定の変更内容を変更履歴ファイルに格納する保存処理手段とを備えたことを特徴とする、履歴管理装置。

【請求項２】　前記ネットワークで採用されているネットワークプロトコル毎のデータのフォーマットを有するテンプレートを格納するテンプレートファイルを更に備え、

前記抽出処理手段は、前記トレースファイル内のトレースデータと該テンプレートファイル内のテンプレートとの比較に基づいて前記所定の変更内容を抽出することを特徴とする、請求項１記載の履歴管理装置。

【請求項３】　前記保存処理手段は、前記所定の変更内容をテキスト形式で前記変更履歴ファイルに格納することを特徴とする、請求項１又は２記載の履歴管理装置。

【請求項４】　前記保存処理手段が前記変更履歴ファイルに保存する前記所定の変更内容は、ファイルに対する変更箇所及び変更内容を含むことを特徴とする、請求項１～３のいずれか１項記載の履歴管理装置。

【請求項５】　ネットワークを介して複数の端末装置と接続されたコンピュータに、各端末装置から他の端末装置のファイルに対してファイル操作を行った場合の履歴を管理させるコンピュータプログラムであって、

該コンピュータに、該ネットワークを流れるデータを採取し、ファイル操作に

応答してトレースを開始することでトレースデータを求めてトレースファイルに格納させる入出力処理手順と、

該コンピュータに、該トレースファイルからファイルに対する所定の変更内容を自動的に抽出させる抽出処理手順と、

該コンピュータに、該所定の変更内容を変更履歴ファイルに格納させる保存処理手順とを備えたことを特徴とする、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、履歴管理装置及びコンピュータプログラムに係り、特にクライアントサーバシステムにおいて行われるファイル操作の履歴を管理する履歴管理装置及びコンピュータにそのようなファイル操作の履歴を管理させるコンピュータプログラムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

ウィンドウズ（登録商標）（Ｗｉｎｄｏｗｓ（登録商標））やユニックス（登録商標）（ＵＮＩＸ（登録商標））等に代表されるオープン系のクライアントサーバシステムでは、コンピュータ、ファイル等の複数の資源がネットワークを介して接続されており、これらの資源はユーザにより頻繁に変更される。資源の変更には、資源の追加、削除、修正等が含まれる。

【０００３】

このようなクライアントサーバシステムにおいては、複数のユーザが随時ファイルへのアクセス（以下、ファイル操作と言う）を行うため、クライアントサーバシステムにおけるファイルの状態の変化を常にリアルタイムで把握することは非常に難しい。このため、このように環境変化が激しい条件下で、ファイル操作に追従した履歴管理を行うことは難しい。しかし、ファイル操作の履歴は、トラブルシューティングを行う際に、トラブルの原因を特定するのに必要な情報を含むので、正確な履歴管理が望まれる。

【０００４】

従来技術の第１の例としては、例えばＵＮＩＸ（登録商標）のエディタのＥＭＡＸのように、ファイルが変更される度にバックアップファイルに変更されたファイルの変更情報を格納する方式がある。この方式によれば、ファイルの変更情報を管理することができる。しかし、バックアップファイルに変更情報を格納するための操作は特殊であり、この操作を行うためにはシステムの知識を必要とするため、一般のユーザ向けではない。

【０００５】

従来技術の第２の例としては、特許文献１にファイルサーバにおけるファイル操作に対する履歴情報を管理する方式が提案されている。履歴情報には、ファイル操作毎に、ファイル操作者名、操作ファイル名、操作種類、操作時刻等が含まれる。

【０００６】

又、従来技術の第３の例としては、特許文献２にファイルサーバにおけるファイル操作に対する履歴情報を管理する方式が提案されている。履歴情報には、ファイル内のどの領域に対して修正や追加等が行われれたかを示す情報が含まれる。

【０００７】

【特許文献１】

特開平６－２０２９２６号公報（第１１頁、図９、図１０）

【特許文献２】

特開平６－６７９５６号公報（第３頁、図２）

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術の第１の例では、バックアップファイルに変更情報を格納するための特殊な操作を行うためには、システムの知識を必要とするため、一般のユーザ向けではなく、又、この特殊な操作はユーザによるマニュアル操作であるため、誤った変更情報を格納してしまう可能性があった。このため、ユーザに意識させることなくファイル操作の変更情報の履歴を管理することはできず、又、正確な履歴を保証することが難しいという問題があった。

【０００９】

これに対し、従来技術の第２の例では、ファイル操作毎に、ファイル操作者名、操作ファイル名、操作種類、操作時刻等の履歴情報を管理しているが、ファイル内の項目レベルの変更内容の履歴情報は管理していないため、トラブルシューティングを行う際に、トラブルの原因を特定するのに必要な情報が十分履歴情報に含まれていないという問題があった。又、履歴管理の対象が、クライアントから共通にアクセスされるファイルサーバ内のファイルであり、クライアント側のファイルの操作に関する履歴管理を行うことはできないという問題もあった。

【００１０】

更に、従来技術の第３の例では、ファイル操作について、ファイル内のどの領域に対して修正や追加等が行われれたかを示す履歴情報を管理しているが、従来技術の第３の例の場合と同様に、ファイル内の項目レベルの変更内容の履歴情報は管理していないため、トラブルシューティングを行う際に、トラブルの原因を特定するのに必要な情報が十分履歴情報に含まれていないという問題があった。又、履歴管理の対象が、クライアントから共通にアクセスされるファイルサーバ内のファイルであり、クライアント側のファイルの操作に関する履歴管理を行うことはできないという問題もあった。

【００１１】

そこで、本発明の目的は、ネットワーク上に存在する複数のファイルに対するファイル操作に関する履歴情報管理を、ユーザに意識させることなく、且つ、簡単な構成で自動的に行うと共に、ファイル操作に関する詳細情報を履歴情報に含めることで、トラブルシューティングを行う際に、トラブルの原因を特定するのに必要な情報が十分履歴情報に含まれるようにすることが可能な履歴管理装置及びコンピュータプログラムを提供することにある。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、ネットワークを介して複数の端末装置と接続され、各端末装置から他の端末装置のファイルに対してファイル操作を行った場合の履歴を管理する履歴管理装置であって、該ネットワークを流れるデータを採取し、ファイル操

作に応答してトレースを開始することでトレースデータを求めてトレースファイルに格納する入出力処理手段と、該トレースファイルからファイルに対する所定の変更内容を自動的に抽出する抽出処理手段と、該所定の変更内容を変更履歴ファイルに格納する保存処理手段とを備えたことを特徴とする履歴管理装置によって達成できる。

【００１３】

上記の課題は、ネットワークを介して複数の端末装置と接続されたコンピュータに、各端末装置から他の端末装置のファイルに対してファイル操作を行った場合の履歴を管理させるコンピュータプログラムであって、該コンピュータに、該ネットワークを流れるデータを採取し、ファイル操作に応答してトレースを開始することでトレースデータを求めてトレースファイルに格納させる入出力処理手順と、該コンピュータに、該トレースファイルからファイルに対する所定の変更内容を自動的に抽出させる抽出処理手順と、該コンピュータに、該所定の変更内容を変更履歴ファイルに格納させる保存処理手順とを備えたことを特徴とするコンピュータプログラムによっても達成できる。

【００１４】

従って、本発明によれば、ネットワーク上に存在する複数のファイルに対するファイル操作に関する履歴情報管理を、ユーザに意識させることなく、且つ、簡単な構成で自動的に行うと共に、ファイル操作に関する詳細情報を履歴情報に含めることで、トラブルシューティングを行う際に、トラブルの原因を特定するのに必要な情報が十分履歴情報に含まれるようにすることが可能な履歴管理装置及びコンピュータプログラムを実現することができる。

【００１５】

【発明の実施の形態】

本発明になる履歴管理装置及び本発明になるコンピュータプログラムの各実施例を、以下図面と共に説明する。

【００１６】

【実施例】

図１は、本発明になる履歴管理装置の一実施例が適用されるクライアントサー

バシステムを示す機能ブロック図である。履歴管理装置の本実施例では、本発明になるコンピュータプログラムの一実施例を採用する。

【００１７】

図１に示すクライアントサーバシステムは、複数の端末装置１－１，１－２と処理装置２とが、ネットワーク３を介して接続された構成を有する。同図では、説明の便宜上２台の端末装置１－１，１－２しか図示されていないが、３以上の端末装置が設けられていても良いことは言うまでもない。各端末装置１－１，１－２は、クライアントに対応し、パーソナルコンピュータ等の周知の汎用コンピュータからなる。処理装置２は、サーバに対応し、パーソナルコンピュータ等の周知の汎用コンピュータからなる。履歴管理装置は、処理装置２の少なくとも一部により構成される。ネットワーク３は、１又は複数の有線ネットワーク及び／又は無線ネットワークからなり、インターネット等を含んでも良い。

【００１８】

処理装置２は、ネットワークデータ入出力処理部２１、変更内容部分抽出処理部２２、履歴情報保存処理部２３、変更履歴分析コメント表示処理部２４、トレースファイル２５、テンプレートファイル２６、蓄積ファイル２７、テンポラリファイル２８及び変更履歴ファイル２９からなる。

【００１９】

変更内容部分抽出処理部２２は、タイムスタンプ処理部２２１を含む。ネットワークデータ入出力処理部２１、変更内容部分抽出処理部２２、履歴情報保存処理部２３及び変更履歴分析コメント表示処理部２４は、処理装置２を構成するコンピュータ内の１又は複数のＣＰＵ等のプロセッサにより構成される。処理装置２を構成するコンピュータ内の１又は複数のＣＰＵ等のプロセッサが実行するコンピュータプログラムの本実施例は、このコンピュータ内の格納部に格納されている。ここで、コンピュータプログラムは、可搬型の記録媒体に格納されているコンピュータプログラムを格納部にインストールするようにしても、ネットワーク３を介して受信したコンピュータプログラムを格納部にダウンロードするようにしても良い。

【００２０】

トレースファイル２５、テンプレートファイル２６、蓄積ファイル２７、テンポラリファイル２８及び変更履歴ファイル２９は、処理装置２を構成するコンピュータ内の１又は複数の格納部により構成される。格納部は、半導体記憶装置やディスク装置等により構成可能である。又、格納部の少なくとも一部が処理装置２を構成するコンピュータに外部接続されていても良い。

【００２１】

図２は、ネットワークデータ入出力処理部２１の処理を説明するフローチャートである。説明の便宜上、本実施例では、端末装置１－１が端末装置１－２内のファイルに対するファイル編集を行うものとして、図２では左側に端末装置１－１の処理を示し、右側にネットワークデータ入出力処理部２１の処理を示す。尚、端末装置１－１から端末装置１－２のファイルに対して行うファイル編集（ファイル操作）自体は周知であるため、その説明は省略する。

【００２２】

図２中、端末装置１－１において、ステップＳ１でファイル操作の一例としてファイル編集のコマンドが発生する。又、端末装置１－１において、図示を省略するファイル編集作業が行われ、ステップＳ２でファイル編集終了コマンドが発生すると、端末装置１－１の処理は終了する。

【００２３】

他方、処理装置２において、ステップＳ２１１は、ネットワーク３を常に監視することでネットワーク３を流れるパケットデータを採取し、ステップＳ１でファイル編集のコマンドが発生するとトレースを開始してトレースデータを求める。ステップＳ２１２は、採取したパケットデータ内のトレースデータをトレースファイル２５に格納する。ファイル編集中、即ち、ファイル操作中は、データのトレースは継続される。

【００２４】

図３は、トレースファイル２５内のデータ構成の一実施例を示す図である。同図に示すように、トレースファイル２５は、ヘッダ部及びテキスト部からなるデータ構成を有する。

【００２５】

ステップＳ２１３は、トレースデータのオーバーフローがトレースファイル内２５で発生したか否かを判定し、判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２１４は、トレースファイル２５内でのオーバーフローを解消するトレースデータ更新処理を行い、処理は終了する。トレースデータ更新処理は、例えばトレースファイル２５用の記憶領域を第１の領域から第２の領域へ切り替え、切り替え後に第１の領域内のデータを削除する処理を行う。

【００２６】

他方、ステップＳ２１３の判定結果がＮＯであると、ステップＳ２１５は、任意の処理単位に対応する一定時間が経過したか否かを、カウンタ値Ｔと閾値との比較に基づいて判定する。ステップＳ２１５の判定結果がＮＯであると、ステップＳ２１６はカウンタ値ＴをＴ＝Ｔ＋１にインクリメントし、処理はステップＳ２１５へ戻る。ステップＳ２１５の判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２１７はカウンタ値Ｔを０にリセットし、処理はステップＳ２１８へ進む。ステップＳ２１８は、上記一定時間が経過したことを示す時間経過フラグをオンに設定し、処理は終了する。

【００２７】

図４は、変更内容部分抽出処理部２２の処理を説明するフローチャートである。同図に示す処理は、例えば図２に示すステップＳ２でファイル編集終了コマンドが発生すると、即ち、ファイル操作が終了すると開始される。

【００２８】

図４中、ステップＳ２２１１は、時間経過フラグがオンであるか否かを判定し、判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２２１２は、時間経過フラグをオフとする。ステップＳ２２１３は、トレースファイル２５を読み込み、ステップＳ２２１４は、トレースファイル２５のトレースデータとテンプレートファイル２６のテンプレートの文字列が一致するか否かを判定する。テンプレートは、ネットワーク３で採用されているネットワークプロトコル毎のデータのフォーマットを有する。

【００２９】

図５は、テンプレートファイル２６内のデータ構成の一実施例を示す図である

。同図に示すように、テンプレートファイル２６は、ヘッダ部及びテキスト部からなるデータ構成を有する。又、同図中、二重線で区切られた部分が１つのテンプレートに対応する。

【００３０】

図６は、ＵＮＩＸ（登録商標）コマンドを用いた場合のテンプレートの種類を説明する図である。同図に示すように、ＵＮＩＸ（登録商標）コマンドを用いた場合のテンプレートの種類には、ファイル編集ｖｉコマンド、ファイル削除ｒｍコマンド、ファイル編集ｅコマンド、ファイル編集ｅｄコマンド、ファイル作成＞コマンド、ファイル追加＞＞コマンド及びファイル複写ｃｐコマンドが含まれる。

【００３１】

ステップＳ２２１４の判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２２１５は、ステートメントフラグをオンに設定する。このステートメントフラグは、トレースデータの１行を判定するために使用される。ステップＳ２２１６は、トレースデータをテキスト形式に変換し、蓄積ファイル２７に格納する。又、ステップＳ２２１７は、タイムスタンプ処理部２２１から現在時刻を入手し、トレースデータに対応させて蓄積ファイル２７に格納する。

【００３２】

図７は、蓄積ファイル２７内のデータ構成の一実施例を示す図である。同図に示すように、蓄積ファイル２７内では、トレースデータがテキスト形式で格納されている。同図中、被ファイル端末装置とは、ファイル操作の対象となるファイルを有する端末装置、即ち、本実施例では端末装置１－２を示す。又、ユーザ名とは、ファイル操作を行うユーザ名を示し、本実施例では端末装置１－１のユーザである。更に、変更処理とは、ファイル操作（ファイル編集）の種類を示し、変更データとは、変更されるデータの変更前及び変更後の状態を示す。

【００３３】

ステップＳ２２１８は、ステップ２２１４において一致したテンプレートファイル２６のテンプレートの文字列がファイル編集終了コマンドであるか否かを判定し、判定結果がＮＯであると、処理はステップＳ２２１３へ戻る。他方、ステ

ップＳ２２１８の判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２２１９は、ステートメントフラグをオフとし、処理は終了する。

【００３４】

ステップＳ２２１４の判定結果がＮＯであると、ステップＳ２２２１は、ステートメントフラグがオンであるか否かを判定し、判定結果がＹＥＳであると、処理はステップＳ２２１６へ進む。ステップＳ２２２１の判定結果がＮＯであると、ステップＳ２２２２は、テンプレートファイル２６の次のテンプレートをセットする。ステップＳ２２２３は、セットされているテンプレートが、テンプレートファイル２６の最後のテンプレートであるか否かを判定し、判定結果がＮＯであると、処理はステップＳ２２１３へ戻る。他方、ステップＳ２２２３の判定結果がＹＥＳであると、処理は終了する。

【００３５】

従って、図８に示すように、例えば編集前のファイルが「ａａａ，ｂｂｂ，ｃｃｃ」であり、編集後のファイルが「ａａａ，ｂｂｂ，ｃｄｅ，ｙｙｙ」である場合、トレースファイル２５に図９及び図１０に示す如きトレースデータが格納されていると、Ｌ１～Ｌ１０に示すテキスト部の文字列とテンプレートファイル２６のテンプレートの文字列とを比較し、テンプレートと一致する文字列のトレースデータを、目的とするファイル操作に関する抽出するべきトレースデータとして抽出する。ここで、Ｌ３～Ｌ１０のテキスト部に示されるファイルｔｅｓｔ．ｔｘｔを要に指定を行うことにより、履歴情報を採取するか否かの選択を行うことが可能である。

【００３６】

図１１は、履歴情報保存処理部２３の処理を説明するフローチャートである。同図中、ステップＳ２３１１は、蓄積ファイル２７を読み込み、ステップＳ２３１２は、読み込んだ蓄積ファイル２７の全てのデータをテンポラリファイル２８に格納する。ステップＳ２３１３は、テンポラリファイル２８内のデータを、変更時刻、ユーザ名、ファイル名及び被ファイル端末装置名順に並び替える。

【００３７】

図１２は、テンポラリファイル２８内のデータ構成の一実施例を示す図である

。同図に示すように、テンポラリファイル２８内には、各データの変更時刻、ユーザ名、ファイル名、被ファイル端末装置、ファイル区分、変更間データ、変更後データ及び行数が格納されている。

【００３８】

ステップＳ２３１４は、ステップＳ２３１３で並び替えられたデータの１行をテンポラリファイル２８から読み込む。テンポラリファイル２８の最終行の読み込みが終了すると、ステップＳ２３１６は、変更履歴ファイル２９内の最後のレコードを完成させ、処理は終了する。

【００３９】

ステップＳ２３１５は、ステップＳ２３１３で並び替えられたデータの次の１行をテンポラリファイル２８から読み込む。テンポラリファイル２８の最終行の読み込みが終了すると、ステップＳ２３１６は、変更履歴ファイル２９内の最後のレコードを完成させ、処理は終了する。

【００４０】

ステップＳ２３１７は、読み込まれた２行の変更時刻が同一であるか否かを判定し、判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２３１８は、読み込まれた２行のユーザ名が同一であるか否かを判定する。ステップＳ２３１８の判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２３１９は、読み込まれた２行のファイル名が同一であるか否かを判定し、判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２３２０は、読み込まれた２行の被ファイル端末装置名が同じであるか否かを判定する。ステップＳ２３１７、Ｓ２３１８、Ｓ２３１９又はＳ２３２０の判定結果がＮＯであると、ステップＳ２３２１は、最初又は１つ前に読み込んだ行のデータを１レコードとして変更履歴ファイル２９に格納する。ステップＳ２３２１の後、ステップＳ２３２２は、データが１レコードに含まれることを示す続きフラグをオフとし、処理はステップＳ２３１５へ戻る。

【００４１】

他方、ステップＳ２３２０の判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２３２３は、続きフラグがオンに設定されているか否かを判定する。ステップＳ２３２３の判定結果がＮＯであると、ステップＳ２３２４は、最初と２番目の行のデータ

を、変更時刻、ユーザ名、ファイル名、被ファイル端末装置が同じ１レコードとして、変更履歴ファイル２９へ格納する。ステップＳ２３２５は、続きフラグをオンに設定し、処理はステップＳ２３１５へ戻る。ステップＳ２３２３の判定結果がＹＥＳであると、ステップＳ２３２６は、変更履歴ファイル２９内のレコードに該当する行の変更データを追加格納し、処理はステップＳ２３１５へ戻る。

【００４２】

図１３は、変更履歴ファイル２９内のデータ構成の一実施例を示す図である。同図中、太い実線は、レコードの境界を示す。又、２９０で示す部分は、同一時刻帯に行われたファイル操作の履歴を名寄せした部分を示し、この部分２９０の行の数は可変である。同図に示すように、変更履歴ファイル２９は、変更履歴情報をテキスト形式、即ち、行単位、単語単位で情報を格納している。又、変更履歴情報の各項目の区切りは、スペース、コロン、括弧等の特定コードで構成される。

【００４３】

図１４は、変更履歴分析コメント表示処理部２５の処理を説明するフローチャートである。同図中、左側に端末装置１－１の処理を示し、右側にネットワークデータ入出力処理部２１の処理を示す。

【００４４】

図１４中、端末装置１－１において、ステップＳ２１で処理装置２にログインが行われると、処理装置２の処理がステップＳ２４１１から開始される。

【００４５】

処理装置２において、ステップＳ２４１１は、端末装置１－１からのログインを受け付け、ステップＳ２４１２は、変更履歴ファイル２９を読み込む。ステップＳ２４１３は、読み込んだ変更履歴ファイル２９から、ログインしたユーザ名に該当するレコードを抽出する。ステップＳ２４１４は、ステップＳ２４１３で抽出したレコードに、ファイル操作失敗等の異常なファイル操作（異常操作）が存在すると、適切なメッセージ（コメント）を作成すると共に、例えば変更データ行を強調表示するように設定した表示画面を作成する。その後、処理はステップＳ２４１５へ進み、端末装置１－１のステップＳ２２と処理装置２のステップ

Ｓ２４１５との間でインタアクティブな処理が行われる。

【００４６】

具体的には、処理装置２において、ステップＳ２４１６は、ステップＳ２４１４で作成された表示画面を端末装置１－１へ送出し、端末装置１－１において、ステップＳ２３で上記表示画面を受信して表示する。図１５は、この場合に端末装置１－１側で表示される表示画面の一実施例を示す図である。同図では、表示画面の上部に日付、ユーザ名、ファイル区分、ファイル名及び変更データが表示されている。変更データの項目に行数を表示するのは、ユーザが自分の端末装置上でファイル操作を行った場合に、この端末装置の表示画面上にファイル操作と共に表示されるコマンド行の順番と一致させて表示するためである。これにより、ユーザが後に自分の行ったファイル操作との対応関係を見ることができるので、トラブルシューティングの際に原因の確認を容易に行うことが可能となる。

【００４７】

図１５では、表示画面の中部にコメントが表示されている。この場合、ユーザ名Ｆｕｊｉｗａｒａなるユーザがファイルｔｅｓｔ．ｔｘｔへ書き込みを行おうとしたものの書き込みに失敗した旨が説明されている。又、表示画面の下部に「前」ボタン、「後」ボタン、「ファイル関連履歴表示」ボタン及び「被ファイル端末装置関連」ボタンが表示されており、「前」ボタン又は「後」ボタンを端末装置１－１のマウス等の入力装置により操作することで、表示するべき情報を指定可能である。従って、指定したファイル名に名寄して、該当するファイルに対するファイル操作の履歴情報のみを表示することもできる。又、該当するファイルに対する複数のファイル操作の履歴情報も表示して確認することもできる。この場合、１つのファイルに対する複数のファイル操作の履歴情報を、経過時間順に表示したり、変更差分だけを抽出して表示することもできる。同様にして、ファイルが存在する端末装置に絞ってファイル操作の履歴情報を表示することもできる。

【００４８】

端末装置１－１において、ステップＳ２４で「前」ボタン又は「後」ボタンを操作すると、この操作に応答して、処理装置２において、ステップＳ２４１７は

、操作（要求）に対応した表示画面を端末装置１－１へ送出し、端末装置１－１において、ステップＳ２５で上記表示画面を受信して表示する。

【００４９】

又、端末装置１－１において、ステップＳ２６で例えばファイル名をｔｅｓｔ．ｔｘｔに設定し、「ファイル関連履歴表示」ボタンを操作すると、この設定及び操作に応答して、処理装置２において、ステップＳ２４１８は指定（要求）されたファイル名の変更履歴情報を抽出すると共にこの変更履歴情報を含む表示画面を端末装置１－１へ送出する。端末装置１－１は、ステップＳ２７で受信した図１６に示す如き変更履歴情報表示画面を表示する。図１６は、変更履歴情報表示画面の一実施例を示す図である。同図に示すように、必要に応じて表示される変更履歴情報は、ユーザが見て分かり易いように、ファイル操作による変更内容がテキスト形式で表示される。

【００５０】

更に、端末装置１－１において、ステップＳ２８で例えば被ファイル端末装置名を１９２．１６８．２４７．２２０に設定し、「被タイル端末装置関連」ボタンを操作すると、この設定及び操作（要求）に応答して、処理装置２において、ステップＳ２４１９は指定された被ファイル端末装置名で名寄せして変更履歴情報を抽出すると共にこの変更履歴情報を含む表示画面を端末装置１－１へ送出し、処理は終了する。端末装置１－１は、ステップＳ２９で受信した図１６に示す如き変更履歴情報表示画面と同様な画面を表示し、処理は終了する。

【００５１】

上記の如き履歴情報の管理を行うことにより、例えばファイル名が変更された場合であっても、履歴情報を確実に、且つ、正確に管理することができる。又、ユーザに意識させることなく履歴情報を確実に、且つ、正確に管理することができるので、管理された履歴情報を用いて正確なトラブルシューティングを短時間で行うことが可能となる。

【００５２】

更に、本発明が適用可能なシステムは、クライアントサーバシステムに限定されるものではなく、複数のコンピュータ（或いは端末装置）がネットワークを介

して接続されている構成のシステムであれば良い。この場合、複数のコンピュータのうちの少なくとも１台がサーバ（処理装置２）として機能すれば良い。

【００５３】

尚、上記実施例では、説明の便宜上、端末装置１－１から端末装置１－２のファイルに対してファイル操作を行う場合について説明したが、端末装置１－１又は１－２から処理装置２のファイルに対してファイル操作を行う場合についても本発明と同様に適用可能であることは、言うまでもない。

【００５４】

尚、本発明は、以下に付記する発明をも包含するものである。

【００５５】

（付記１）　ネットワークを介して複数の端末装置と接続され、各端末装置から他の端末装置のファイルに対してファイル操作を行った場合の履歴を管理する履歴管理装置であって、

該ネットワークを流れるデータを採取し、ファイル操作に応答してトレースを開始することでトレースデータを求めてトレースファイルに格納する入出力処理手段と、

該トレースファイルからファイルに対する所定の変更内容を自動的に抽出する抽出処理手段と、

該所定の変更内容を変更履歴ファイルに格納する保存処理手段とを備えたことを特徴とする、履歴管理装置。

【００５６】

（付記２）　前記ネットワークで採用されているネットワークプロトコル毎のデータのフォーマットを有するテンプレートを格納するテンプレートファイルを更に備え、

前記抽出処理手段は、前記トレースファイル内のトレースデータと該テンプレートファイル内のテンプレートとの比較に基づいて前記所定の変更内容を抽出することを特徴とする、付記１記載の履歴管理装置。

【００５７】

（付記３）　前記テンプレートは、ファイル編集コマンド、ファイル削除コ

マンド、ファイル作成コマンド及びファイル複写コマンドのうち少なくとも１つを含むことを特徴とする、付記２記載の履歴管理装置。

【００５８】

（付記４）　前記保存処理手段は、前記所定の変更内容をテキスト形式で前記変更履歴ファイルに格納することを特徴とする、付記１～３のいずれか１項記載の履歴管理装置。

【００５９】

（付記５）　前記保存処理手段が前記変更履歴ファイルに保存する前記所定の変更内容は、ファイルに対する変更箇所及び変更内容を含むことを特徴とする、付記１～４のいずれか１項記載の履歴管理装置。

【００６０】

（付記６）　前記抽出処理手段は、前記ファイル操作の終了に応答して前記所定の変更内容をテキスト形式で蓄積ファイルに格納し、

前記保存処理手段は、該蓄積ファイルに基づいて、該所定の変更内容をテキスト形式で前記変更履歴ファイルに格納することを特徴とする、付記１～５のいずれか１項記載の履歴管理装置。

【００６１】

（付記７）　任意の端末装置からの要求に応答して、前記変更履歴ファイルに基づいた表示画面を前記ネットワークを介して該任意の端末装置へ送出する表示処理手段を更に備えたことを特徴とする、付記１～６のいずれか１項記載の履歴管理装置。

【００６２】

（付記８）　前記表示処理手段は、前記変更履歴ファイルに異常操作が存在すると、該異常操作の存在を示すメッセージを前記表示画面に含めることを特徴とする、付記７記載の履歴管理装置。

【００６３】

（付記９）　前記履歴管理装置は、前記複数の端末装置のうちの少なくとも１台で構成されることを特徴とする、付記１～８のいずれか１項記載の履歴管理装置。

【００６４】

（付記１０）　ネットワークを介して複数の端末装置と接続されたコンピュータに、各端末装置から他の端末装置のファイルに対してファイル操作を行った場合の履歴を管理させるコンピュータプログラムであって、

該コンピュータに、該ネットワークを流れるデータを採取し、ファイル操作に応答してトレースを開始することでトレースデータを求めてトレースファイルに格納させる入出力処理手順と、

該コンピュータに、該トレースファイルからファイルに対する所定の変更内容を自動的に抽出させる抽出処理手順と、

該コンピュータに、該所定の変更内容を変更履歴ファイルに格納させる保存処理手順とを備えたことを特徴とする、コンピュータプログラム。

【００６５】

（付記１１）　前記抽出処理手順は、前記コンピュータに、前記トレースファイル内のトレースデータと、前記ネットワークで採用されているネットワークプロトコル毎のデータのフォーマットを有するテンプレートとの比較に基づいて、前記所定の変更内容を抽出させことを特徴とする、付記１０記載のコンピュータプログラム。

【００６６】

（付記１２）　前記テンプレートは、ファイル編集コマンド、ファイル削除コマンド、ファイル作成コマンド及びファイル複写コマンドのうち少なくとも１つを含むことを特徴とする、付記１１記載のコンピュータプログラム。

【００６７】

（付記１３）　前記保存処理手順は、前記コンピュータに、前記所定の変更内容をテキスト形式で前記変更履歴ファイルに格納させることを特徴とする、付記１０～１２のいずれか１項記載のコンピュータプログラム。

【００６８】

（付記１４）　前記保存処理手順が前記コンピュータに前記変更履歴ファイルに保存させる前記所定の変更内容は、ファイルに対する変更箇所及び変更内容を含むことを特徴とする、付記１０～１３のいずれか１項記載のコンピュータプ

ログラム。

【００６９】

（付記１５）　前記抽出処理手順は、前記コンピュータに、前記ファイル操作の終了に応答して前記所定の変更内容をテキスト形式で蓄積ファイルに格納させ、

前記保存処理手順は、前記コンピュータに、該蓄積ファイルに基づいて、該所定の変更内容をテキスト形式で前記変更履歴ファイルに格納させることを特徴とする、付記１０～１４のいずれか１項記載のコンピュータプログラム。

【００７０】

（付記１６）　前記コンピュータに、任意の端末装置からの要求に応答して、前記変更履歴ファイルに基づいた表示画面を前記ネットワークを介して該任意の端末装置へ送出させる表示処理手順を更に備えたことを特徴とする、付記１０～１５のいずれか１項記載のコンピュータプログラム。

【００７１】

（付記１７）　前記表示処理手順は、前記コンピュータに、前記変更履歴ファイルに異常操作が存在すると該異常操作の存在を示すメッセージを前記表示画面に含めさせることを特徴とする、付記１６記載のコンピュータプログラム。

【００７２】

以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形及び改良が可能であることは、言うまでもない。

【００７３】

【発明の効果】

本発明によれば、ネットワーク上に存在する複数のファイルに対するファイル操作に関する履歴情報管理を、ユーザに意識させることなく、且つ、簡単な構成で自動的に行うと共に、ファイル操作に関する詳細情報を履歴情報に含めることで、トラブルシューティングを行う際に、トラブルの原因を特定するのに必要な情報が十分履歴情報に含まれるようにすることが可能な履歴管理装置及びコンピュータプログラムを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明になる履歴管理装置の一実施例が適用されるクライアントサーバシステムを示す機能ブロック図である。

【図２】

ネットワークデータ入出力処理部の処理を説明するフローチャートである。

【図３】

トレースファイル内のデータ構成の一実施例を示す図である。

【図４】

変更内容部分抽出処理部の処理を説明するフローチャートである。

【図５】

テンプレート内のデータ構成の一実施例を示す図である。

【図６】

ＵＮＩＸ（登録商標）コマンドを用いた場合のテンプレートの種類を説明する図である。

【図７】

蓄積ファイル内のデータ構成の一実施例を示す図である。

【図８】

編集前のファイルと編集後のファイルの一例を示す図である。

【図９】

トレースファイル内に格納されているトレースデータの一例を示す図である。

【図１０】

トレースファイル内に格納されているトレースデータの一例を示す図である。

【図１１】

履歴情報保存処理部の処理を説明するフローチャートである。

【図１２】

テンポラリファイル内のデータ構成の一実施例を示す図である。

【図１３】

変更履歴ファイル内のデータ構成の一実施例を示す図である。

【図１４】

変更履歴分析コメント表示処理部の処理を説明するフローチャートである。

【図１５】

端末装置側で表示される表示画面の一実施例を示す図である。

【図１６】

変更履歴情報表示画面の一実施例を示す図である。

【符号の説明】

１－１、１－２　　端末装置

２　　処理装置

３　　ネットワーク

２１　　ネットワークデータ入出力処理部

２２　　変更内容部分抽出処理部

２３　　履歴情報保存処理部

２４　　変更履歴分析コメント表示処理部

２５　　トレースファイル

２６　　テンプレートファイル

２７　　蓄積ファイル

２８　　テンポラリファイル

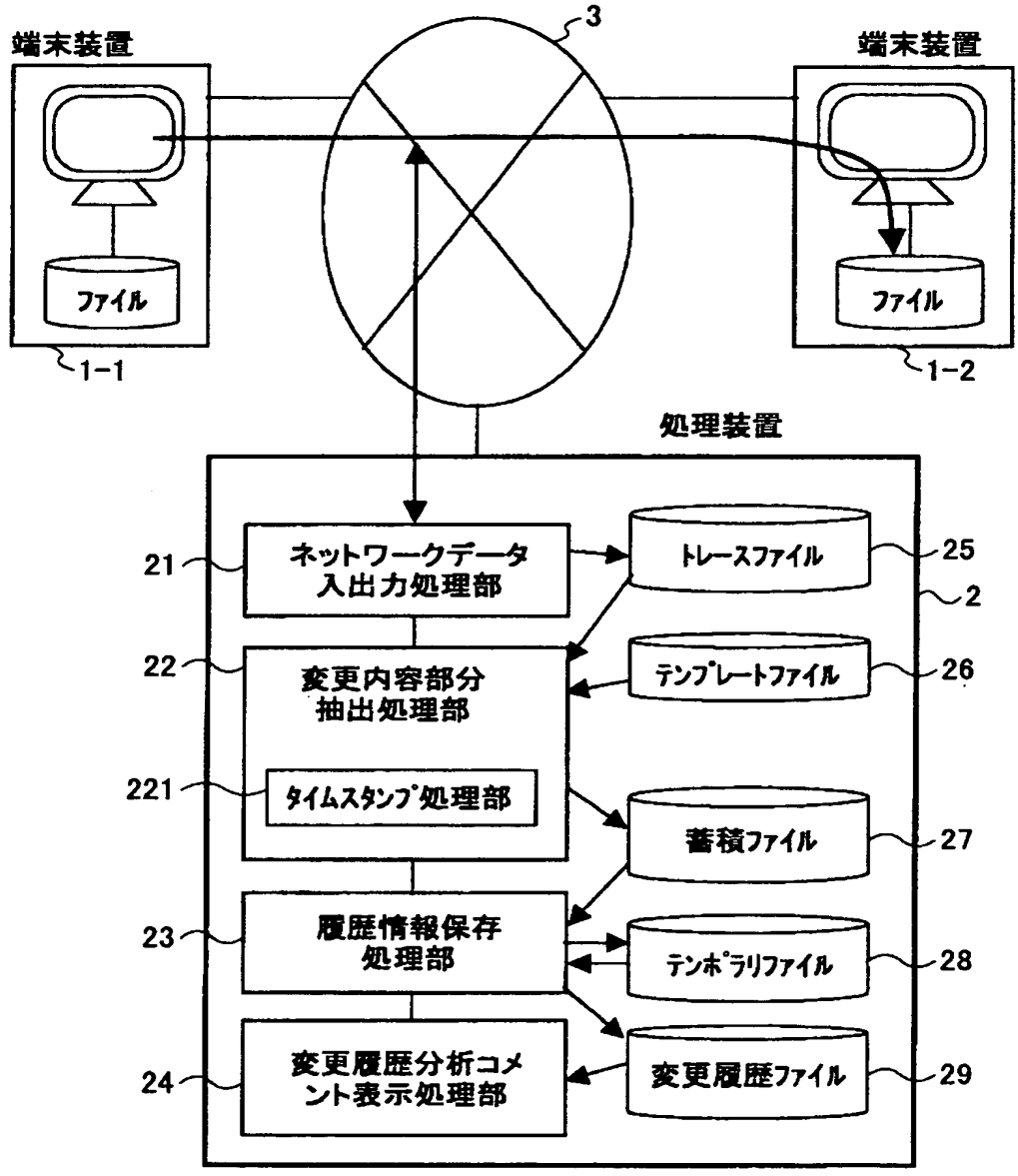
２９　　変更履歴ファイル

２２１　　タイムスタンプ処理部

【書類名】　　図面

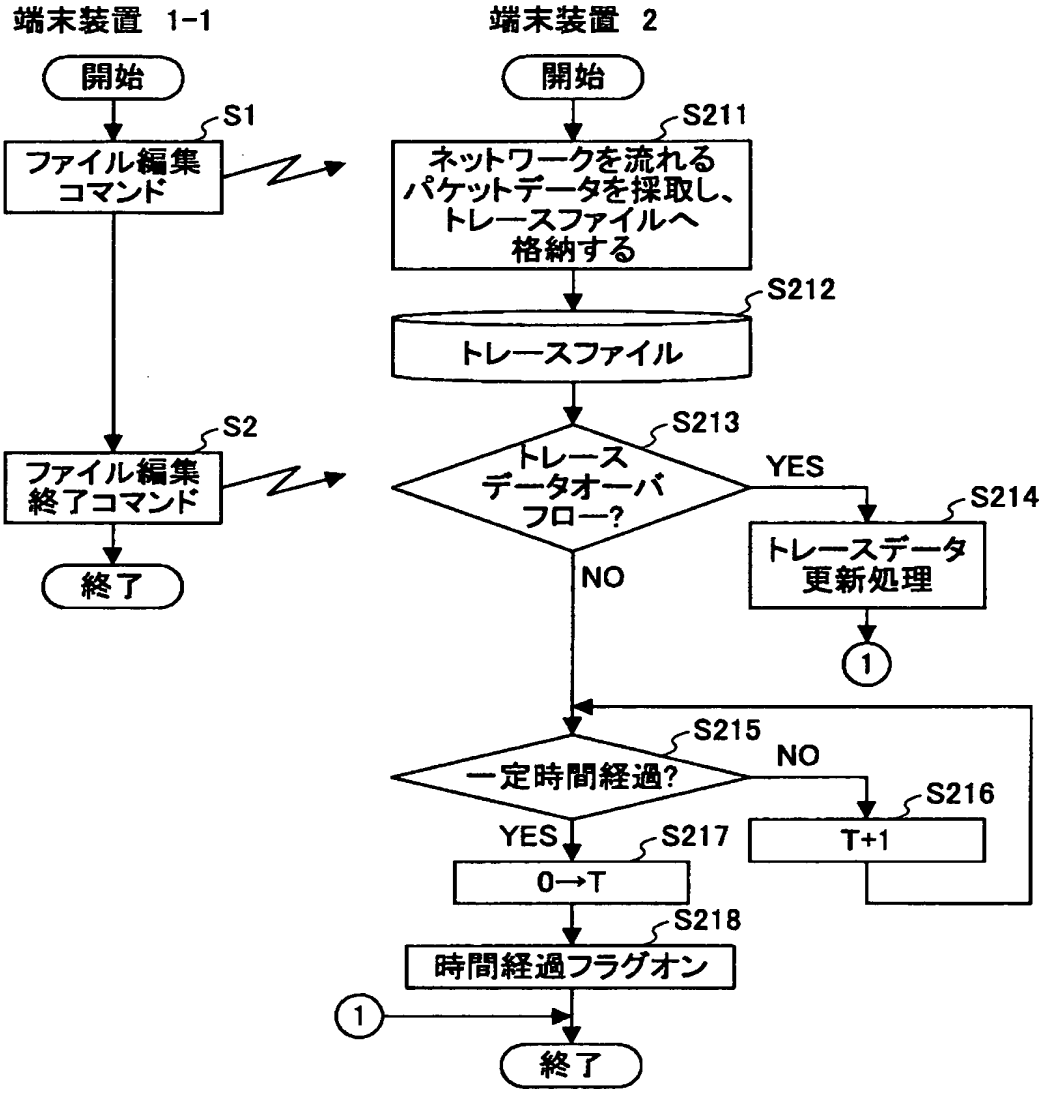
【図１】

本発明になる履歴管理装置の一実施例が適用されるクライアントサーバシステムを示す機能ブロック図



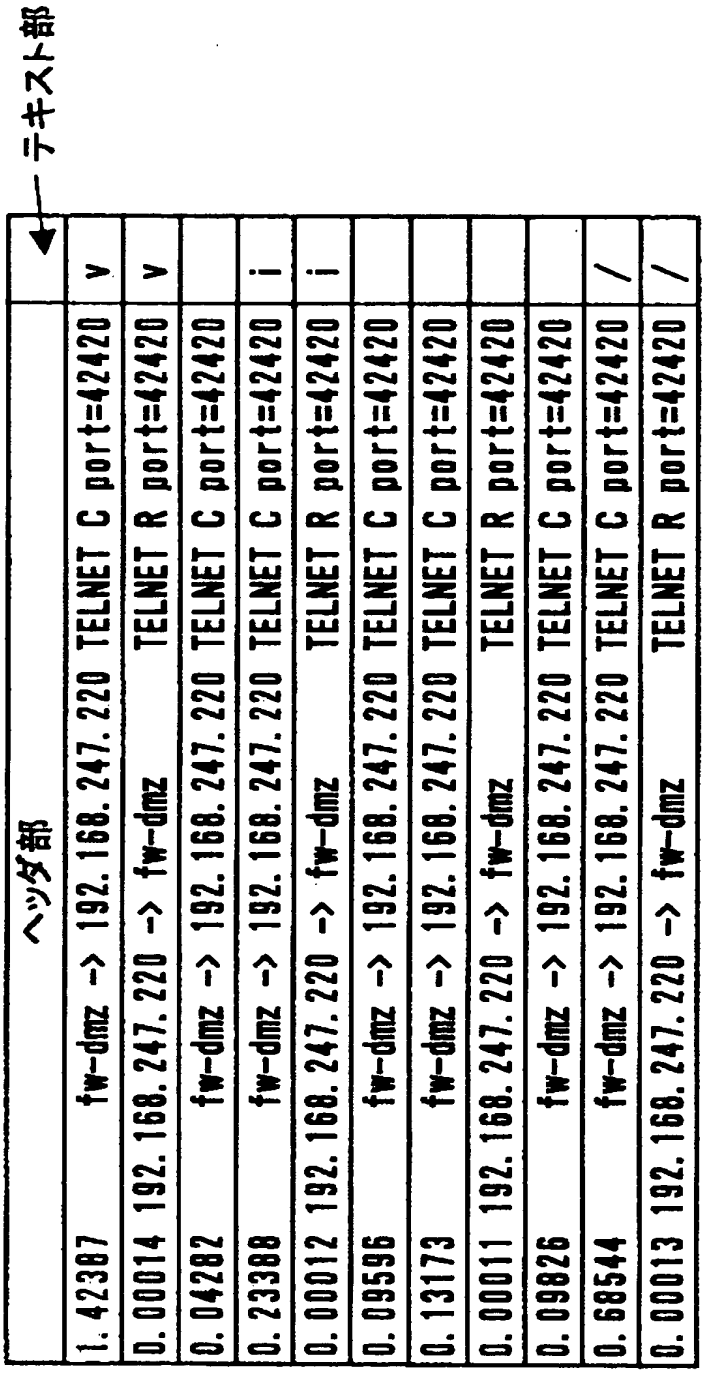
【図２】

ネットワークデータ入出力処理部
の処理を説明するフローチャート



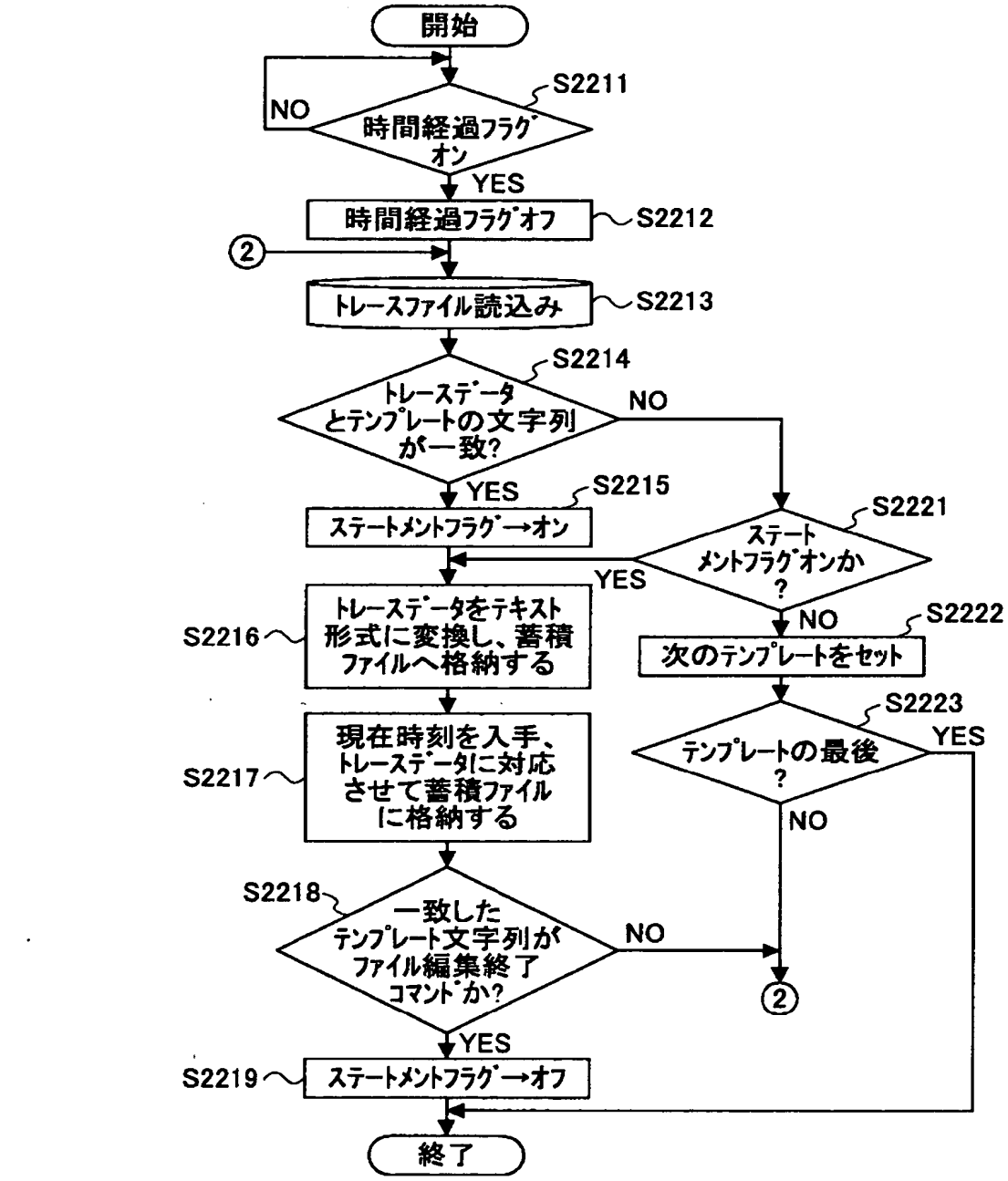
【図３】

トレースファイル内のデータ構成の一実施例を示す図



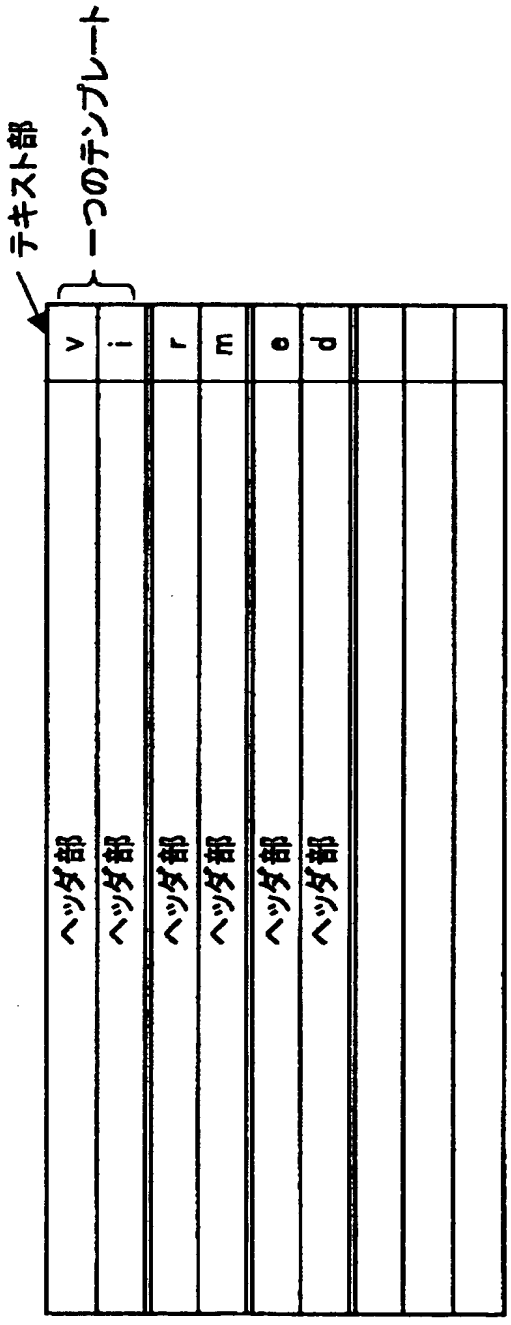
【図４】

変更内容部分抽出処理部の処理を説明するフローチャート



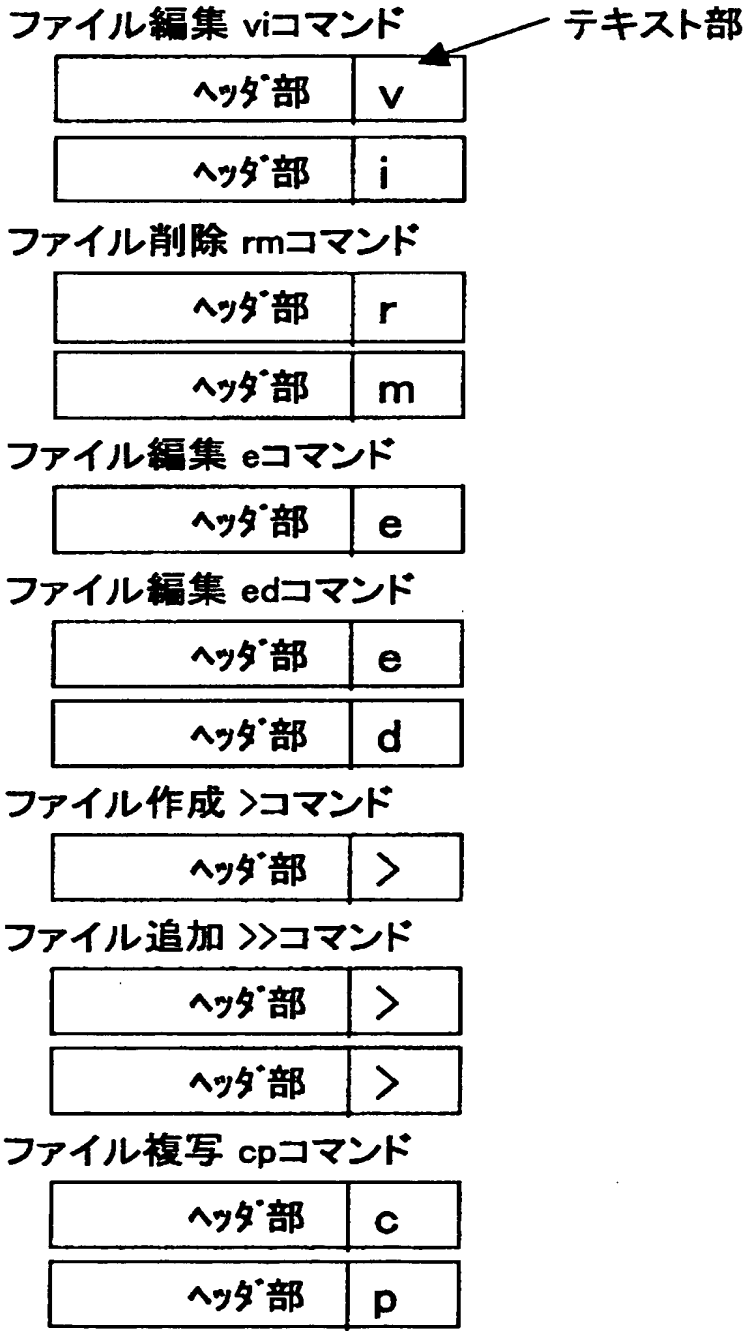
【図５】

テンプレート内のデータ構成の一実施例を示す図



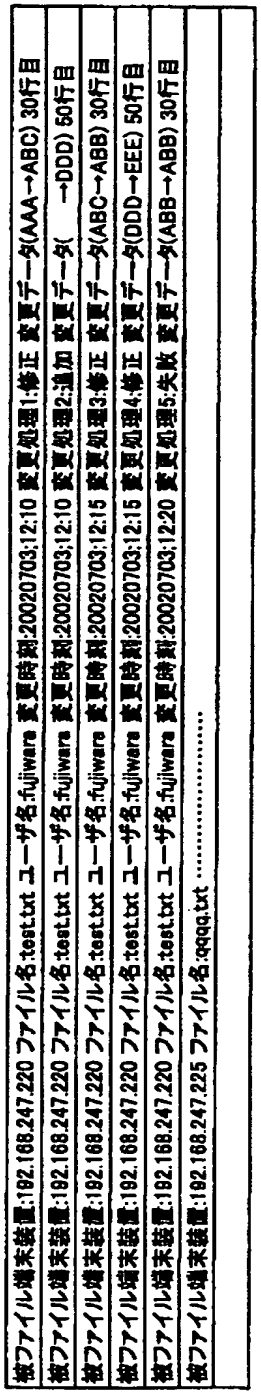
【図６】

ＵＮＩＸコマンドを用いた場合の
テンプレートの種類を説明する図



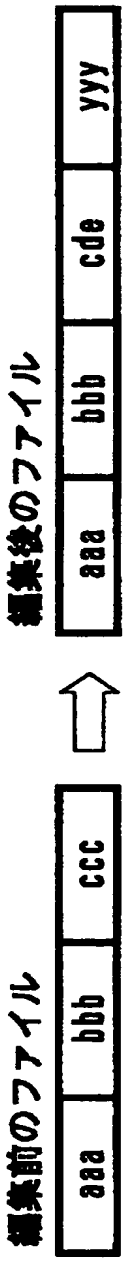
【図７】

蓄積ファイル内のデータ構成の一実施例を示す図


被ファイル端末装置:192.168.247.220 ファイル名:test.txt ユーザ名:fujiwara 変更時刻:20020703;12:10 変更処理1:修正 変更データ(AAA→ABC) 30行目
被ファイル端末装置:192.168.247.220 ファイル名:test.txt ユーザ名:fujiwara 変更時刻:20020703;12:10 変更処理2:追加 変更データ(　→DDD) 50行目
被ファイル端末装置:192.168.247.220 ファイル名:test.txt ユーザ名:fujiwara 変更時刻:20020703;12:15 変更処理3:修正 変更データ(ABC→ABB) 30行目
被ファイル端末装置:192.168.247.220 ファイル名:test.txt ユーザ名:fujiwara 変更時刻:20020703;12:15 変更処理4:修正 変更データ(DDD→EEE) 50行目
被ファイル端末装置:192.168.247.220 ファイル名:test.txt ユーザ名:fujiwara 変更時刻:20020703;12:20 変更処理5:失敗 変更データ(ABB→ABB) 30行目
被ファイル端末装置:192.168.247.225 ファイル名:qqqq.txt ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

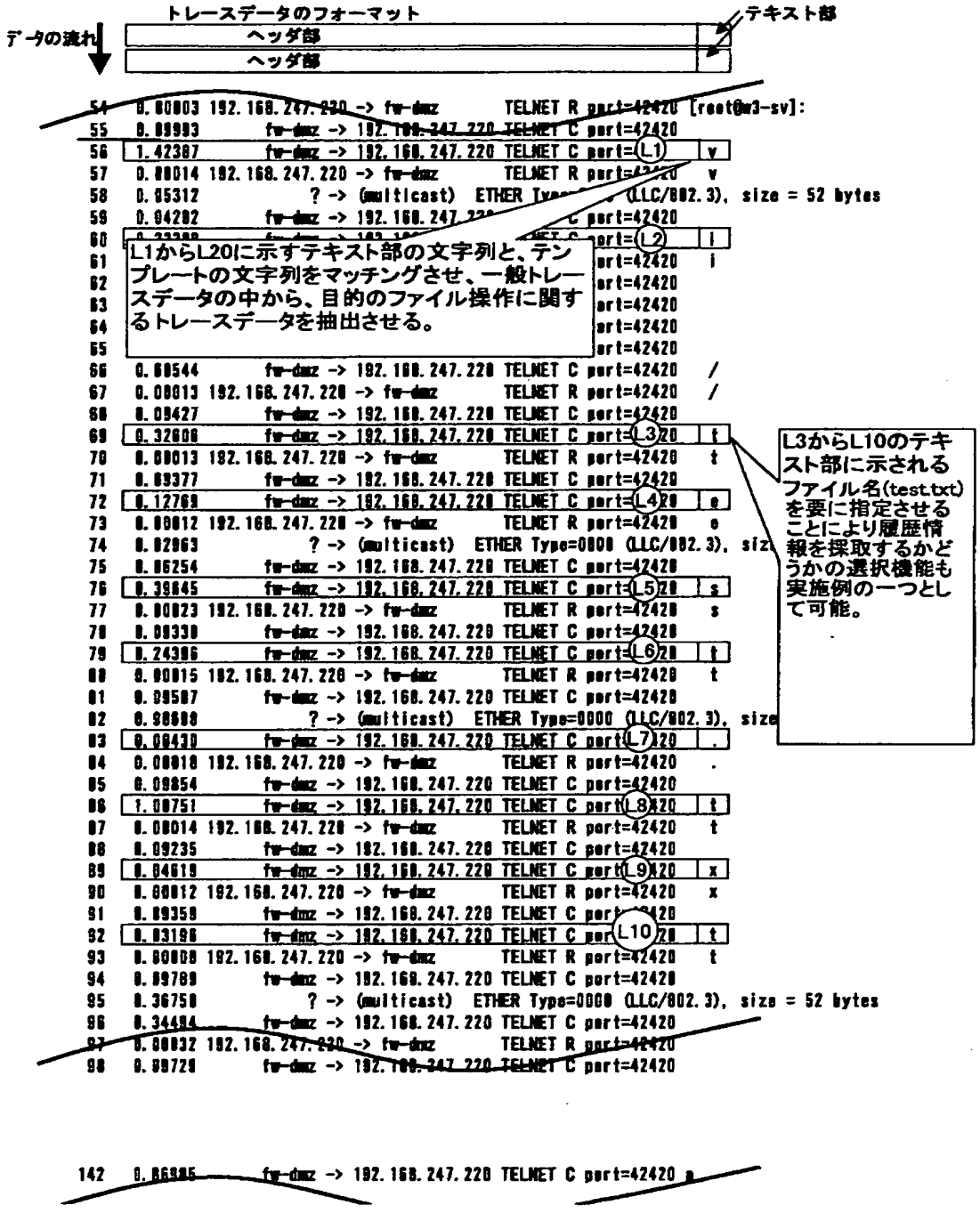
【図８】

編集前のファイルと編集後のファイルの一例を示す図



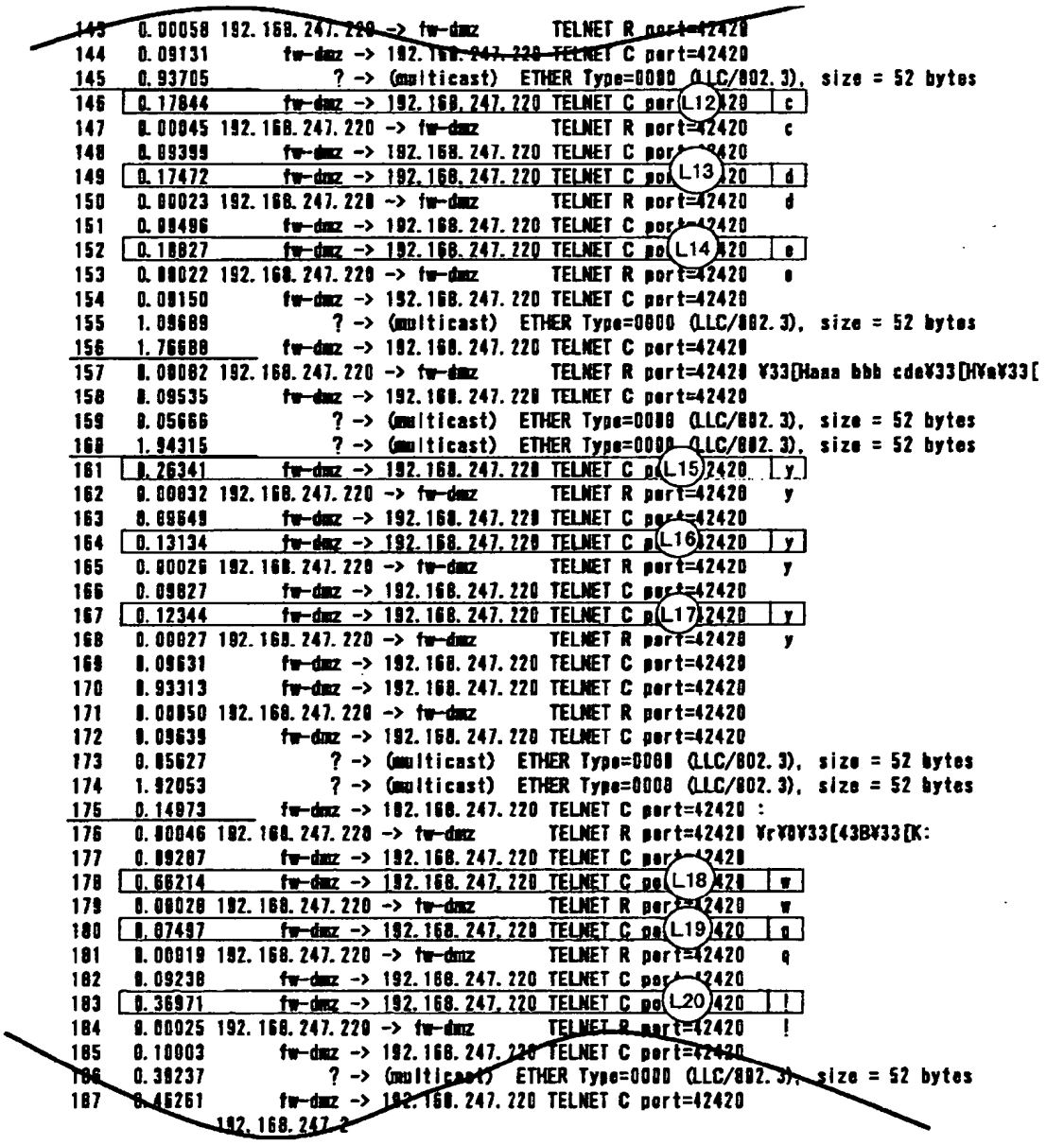
【図９】

トレースファイル内に格納されている
トレースデータの一例を示す図



【図１０】

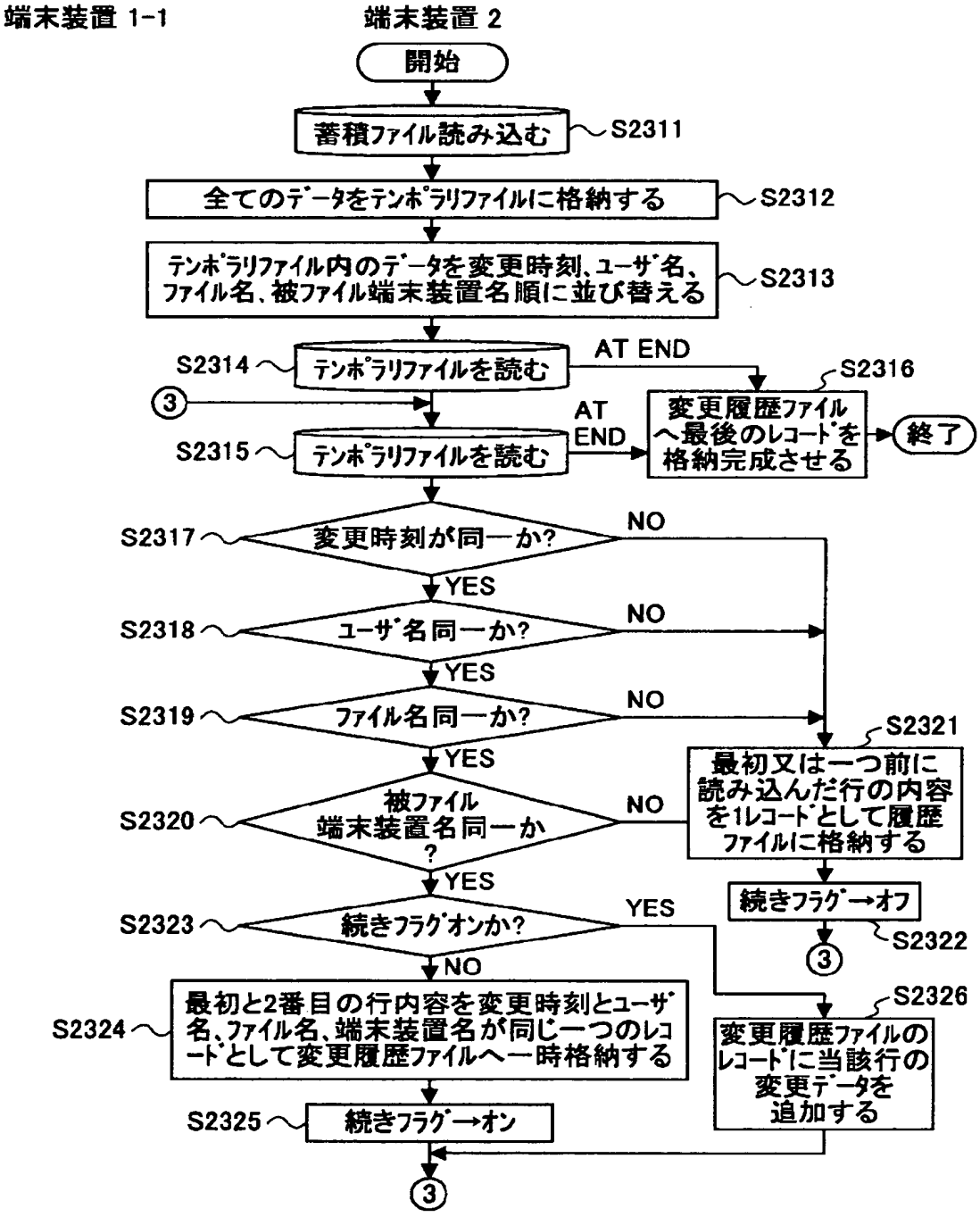
トレースファイル内に格納されている
トレースデータの一例を示す図




```
144   0.09131        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
145   0.93705             ? -> (multicast)  ETHER Type=0000 (LLC/802.3), size = 52 bytes
146   0.17844        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   c
147   0.00045 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   c
148   0.09399        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
149   0.17472        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   d
150   0.00023 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   d
151   0.09496        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
152   0.18827        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   e
153   0.00022 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   e
154   0.09150        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
155   1.09689             ? -> (multicast)  ETHER Type=0000 (LLC/802.3), size = 52 bytes
156   1.76688        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
157   0.00082 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420 ¥33[Haaa bbb cde¥33[H¥a¥33[
158   0.09535        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
159   0.05666             ? -> (multicast)  ETHER Type=0000 (LLC/802.3), size = 52 bytes
160   1.94315             ? -> (multicast)  ETHER Type=0000 (LLC/802.3), size = 52 bytes
161   0.26341        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   y
162   0.00032 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   y
163   0.09649        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
164   0.13134        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   y
165   0.00026 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   y
166   0.09827        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
167   0.12344        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   y
168   0.00027 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   y
169   0.09631        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
170   0.93313        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
171   0.00050 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420
172   0.09639        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
173   0.85627             ? -> (multicast)  ETHER Type=0000 (LLC/802.3), size = 52 bytes
174   1.92053             ? -> (multicast)  ETHER Type=0000 (LLC/802.3), size = 52 bytes
175   0.14973        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420 :
176   0.00046 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420 ¥r¥0¥33[43B¥33[K:
177   0.09287        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
178   0.66214        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   w
179   0.00028 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   w
180   0.87497        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   q
181   0.00019 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   q
182   0.09238        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
183   0.36971        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420   !
184   0.00025 192.168.247.220 -> fw-dmz        TELNET R port=42420   !
185   0.10003        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
186   0.38237             ? -> (multicast)  ETHER Type=0000 (LLC/802.3), size = 52 bytes
187   0.45261        fw-dmz -> 192.168.247.220 TELNET C port=42420
                  192.168.247.2
```

【図１１】

履歴情報保存処理部の処理を説明するフローチャート



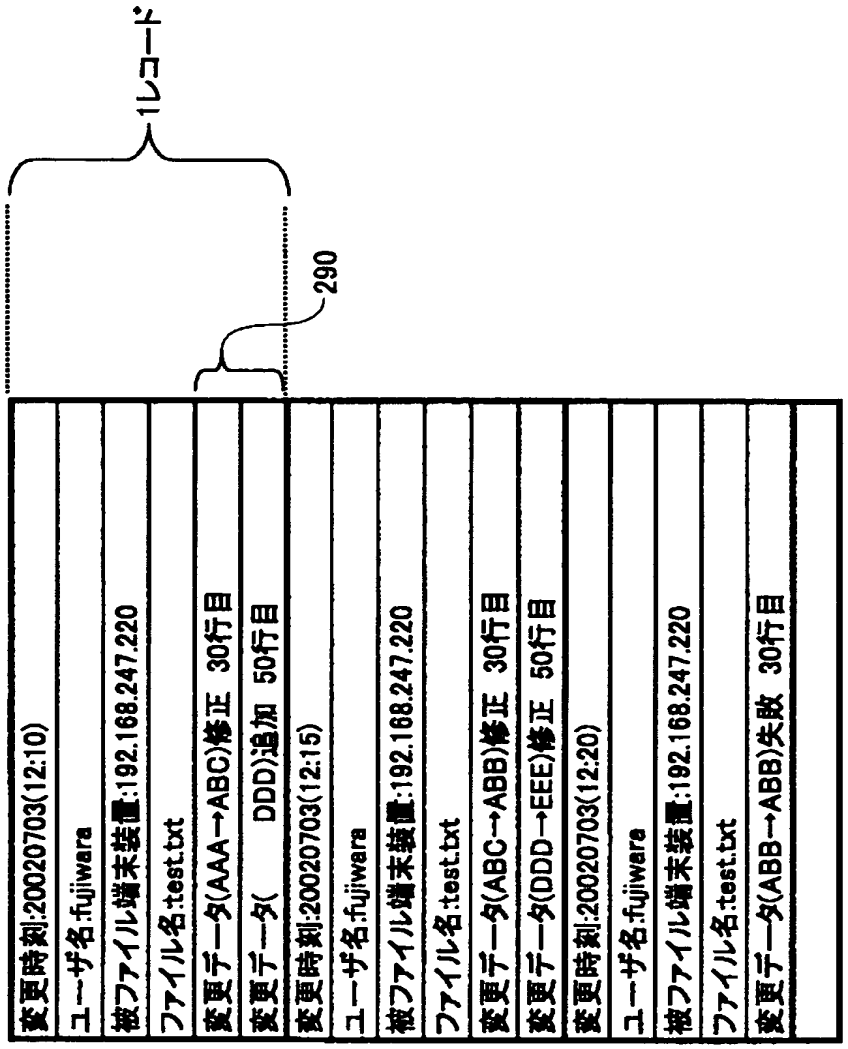
【図１２】

テンポラリファイル内のデータ構成の一実施例を示す図

変更時刻	ユーザ名	ファイル名	被ファイル端末装置名	ファイル区分	変更前データ	変更後データ	行数
20020703;12:10	fujiwara	test.txt	192.168.247.220	修正	AAA	ABC	30
20020703;12:10	fujiwara	test.txt	192.168.247.220	追加		DDD	50
20020703;12:15	fujiwara	test.txt	192.168.247.220	修正	ABC	ABB	30
20020703;12:15	fujiwara	test.txt	192.168.247.220	修正	DDD	EEE	50
20020703;12:20	fujiwara	test.txt	192.168.247.220	失敗	ABB	ABB	30

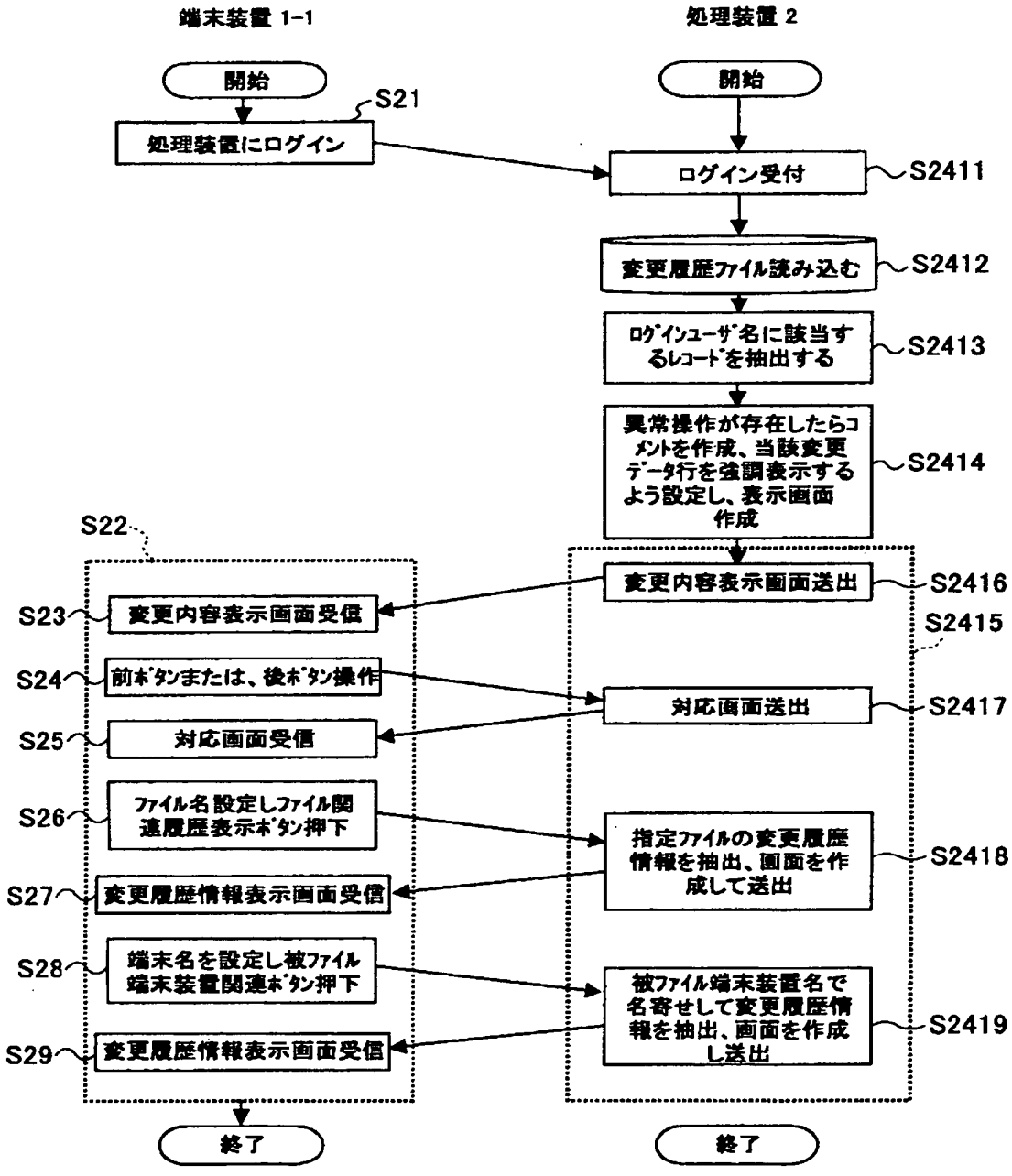
【図１３】

変更履歴ファイル内のデータ構成の一実施例を示す図



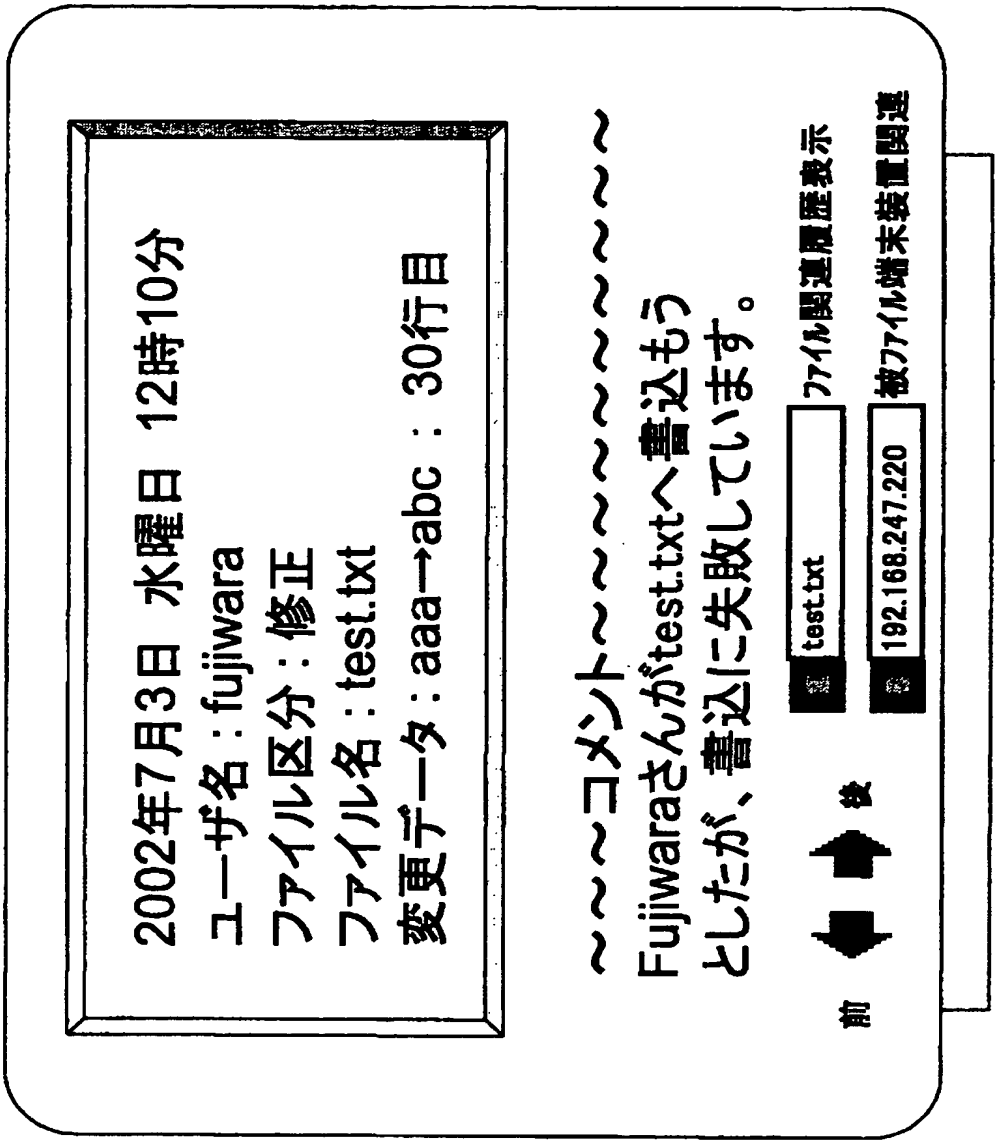
【図１４】

変更履歴分析コメント表示処理部
の処理を説明するフローチャート



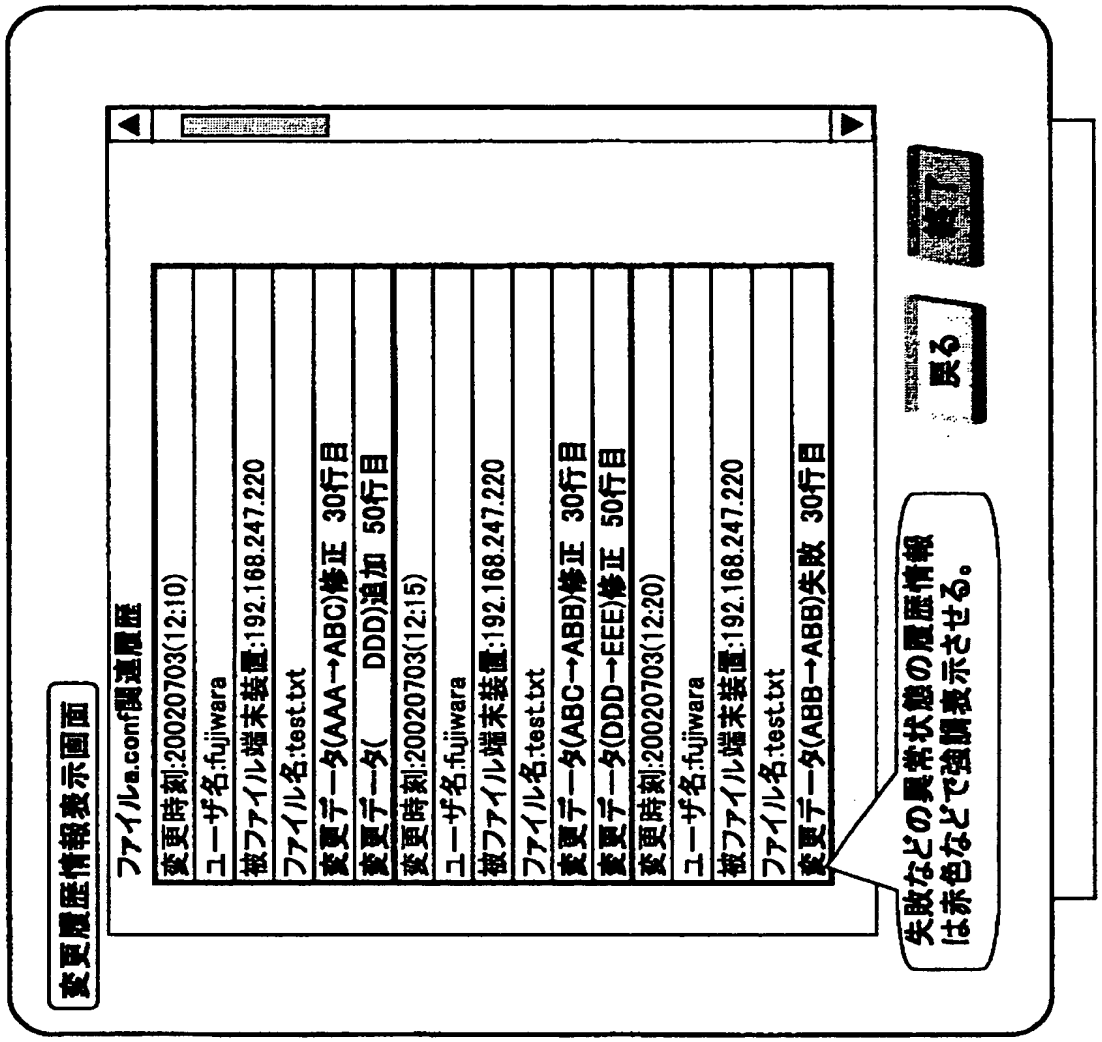
【図１５】

端末装置側で表示される表示画面の一実施例を示す図



【図１６】

変更履歴情報表示画面の一実施例を示す図



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】　本発明は履歴管理装置及びコンピュータプログラムに関し、ファイル操作に関する履歴情報管理を、ユーザに意識させることなく、且つ、簡単な構成で自動的に行うと共に、トラブルシューティングを行う際に、トラブルの原因を特定するのに必要な情報が十分履歴情報に含まれるようにすることを目的とする。

【解決手段】　ネットワークを介して複数の端末装置と接続され、各端末装置から他の端末装置のファイルに対してファイル操作を行った場合の履歴を管理する履歴管理装置において、ネットワークを流れるデータを採取し、ファイル操作に応答してトレースを開始することでトレースデータを求めてトレースファイルに格納する入出力処理部と、トレースファイルからファイルに対する所定の変更内容を自動的に抽出する抽出処理部と、所定の変更内容を変更履歴ファイルに格納する保存処理部とを備えるように構成する。

【選択図】　　図１

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　〔０００００５２２３〕

１．変更年月日　　１９９６年　３月２６日
［変更理由］　住所変更
住　所　神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
氏　名　富士通株式会社